

PAT-NO: JP356152315A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 56152315 A
TITLE: ELASTIC SURFACE WAVE FILTER
PUBN-DATE: November 25, 1981

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMADA, TAKUJI
TOKUNAGA, SHIZUO
KITA, SHIGEYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP55055331

APPL-DATE: April 28, 1980

INT-CL (IPC): H03H009/25

US-CL-CURRENT: 333/155, 333/195

ABSTRACT:

PURPOSE: To attenuate the bulk wave up to the level where it does not cause the defect of the frequency characteristic, by mixing high-permittivity substance powder equal to the piezoelectric substrate with the adhesive by which the piezoelectric substrate is caused to adhere onto the stem.

CONSTITUTION: Input electrode 12 and output electrode 13 are formed as prescribed on the surface of piezoelectric substrate 11 consisting of

LiTaO₃, and the reverse face of substrate 11 is caused to face to stem 14, and substrate 11 is bound to a prescribed position on the surface of stem 14 by adhesion through adhesive 15. In this adhesive powder 16 of LiTaO₃ which is the same material as substrate 11 is mixed in volume ratio 1:1. As a result, the acoustic impedance of the adhesive layer can be made equal to that of the substrate approximately, and the bulk wave propagated through the reverse face of the substrate is attenuated up to the level, where it does not cause the defect of the frequency characteristic, when the elastic surface wave filter is operated.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—152315

⑤ Int. Cl.³
H 03 H 9/25

識別記号

庁内整理番号
7232—5 J

⑬ 公開 昭和56年(1981)11月25日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 弾性表面波フィルタ

姫路市余部区上余部50東京芝浦
電気株式会社姫路工場内

⑮ 特 願 昭55—55331

⑯ 発 明 者 喜多重之

⑰ 出 願 昭55(1980)4月28日

姫路市余部区上余部50東京芝浦
電気株式会社姫路工場内

⑱ 発 明 者 山田拓司

⑲ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

姫路市余部区上余部50東京芝浦
電気株式会社姫路工場内

川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 発 明 者 徳永志津夫

㉑ 代 理 人 弁理士 井上一男

明 細 書

1. 発明の名称

弾性表面波フィルタ

2. 特許請求の範囲

入力電極と出力電極との形成された圧電基板を
ステム上所定の位置に接着剤を用いて接着させて
成る弾性表面波フィルタにおいて、前記接着剤中
に圧電基板と同等の高誘電率物質粉末を混合した
ことを特徴とする弾性表面波フィルタ。

3. 発明の詳細な説明

この発明は弾性表面波フィルタに関し、特に圧
電基板をステムに接着させる接着剤を改善して特
性の向上をはかることを目的とするものである。

弾性表面波フィルタは、その1例を第1図に示
すように、ステム(1)上所定の位置に、その表面に
入力電極(2)と出力電極(3)とが互に対向してくし歯
状に形成された圧電基板(4)が接着され、この基板
上の電極とステムに植設されたステムリード(5)と
をワイヤボンディング(6)してのちステム(1)上にシ
エル(7)を冠着して成るものである。

このようにして形成された弾性表面波フィルタ
を動作させるときには、電気信号が入力電極で弾
性表面波に変換され、出力電極に向けて伝播して
行き出力電極から電気信号として取り出されるも
のである。このときは圧電基板の表面を弾性表面
波が伝播するだけでなく、圧電基板内部にも伝播
してゆく不用波であるバルク波の発生をみるもの
である。

弾性表面波フィルタとしては、このバルク波を
できるだけ少なくして特性の向上をはからねばな
らないが、そのため種々の方法がとられている。
たとえば電極の形成されていない圧電基板の裏面
を粗にしたり、圧電基板の厚さを厚くしたりなど
してバルク波の抑圧を行つている。これらは何れ
もバルク波を圧電基板内で吸音させる構造とする
ものであつて、圧電基板の加工精度をあげること
でその抑圧効果があがるものである。

しかしながらこのような方法では、圧電基板の
割れが発生したり、裏面を鏡面化するのに手数が
かかったり、又歩留のばらつきが多く一様性が得

られにくく、さらに厚さを厚くすると価格の上昇につながるなど、量産性にも欠け、なかなか経済的に良好な手段が得にくかった。

この発明はこれらの点にかんがみ込まれたもので、入出力電極の形成された圧電基板を改善された接着剤を介してステムに接着して成る特性の向上した弾性表面波フィルタを提供するものである。すなわち電極の形成された圧電基板をステム表面に接着接合する接着剤として、圧電基板と同じ物質の粉末もしくは圧電基板の原料粉末など圧電基板と同等の高誘電率物質粉末を混合した接着剤を用いることを特徴とするものである。

以下図面を参照してこの発明の一実施例について説明する。第2図に示すように、 LiTaO_3 からなる圧電基板(1)の表面に入力電極(2)と出力電極(3)とを所定通り形成し、この圧電基板(1)をその裏面をステム(4)に向けて、ステム(4)表面所定の位置に接着剤(5)を介して接着接合する。この接着剤には圧電基板(1)と同じ物質である LiTaO_3 の粉末(6)が容量比で1対1の割合に混合されている。このよ

(3)

もよく、この場合も同じように良好な効果を示すことができる。さらに圧電基板が LiTaO_3 でなく、他の物質から成るときは、それと同じ物質の粉末もしくはその原料粉末を接着剤中に混合して弾性表面波フィルタを形成すれば、同じようなすぐれた効果を示すことはいうまでもない。さらに圧電基板粉末や基板原料粉末ばかりでなく、これらと同等の高誘電率物質粉末を用いても同様な効果を示すこと勿論である。

このようにこの発明のものは、バルク波抑圧の効果を示す工業的に有用なものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は弾性表面波フィルタの一部切欠いて示す斜視図、第2図はこの発明の一実施例を模型的に示す断面図である。

1…ステム、4…圧電基板、11…圧電基板、12…入力電極、13…出力電極、14…ステム、15…接着剤。

代理人 弁理士 井 上 一 男

(5)

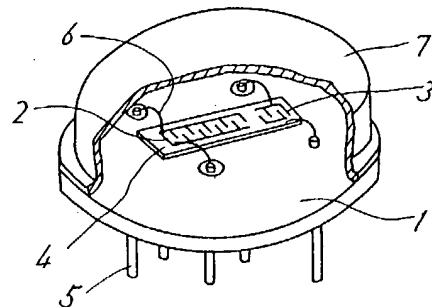
うにして接着してのち所定のワイヤーボンディングを行い、シエルを冠着して弾性表面波フィルタが形成される。

この発明の弾性表面波フィルタはこのように形成されているので、接着剤層の音響インピーダンスを圧電基板の音響インピーダンスとほぼ同等にすることができ、弾性表面波フィルタを動作させるとき、圧電基板の裏面をとおつて伝播してくるバルク波をよく減衰抑制することができる。すなわちバルク波を周波数特性不良原因とならないレベルにまで十分減衰させることができるものである。したがって従来のものに比べ歩留の向上がはかられ、すぐれた品質の製品が得られるものである。

接着剤に混合する LiTaO_3 の混合割合は圧電基板のステムへの接着性も考慮して粉末と接着剤の容量比は1対1の割合が最適であつて、40対60から60対40の範囲で好適する。また LiTaO_3 粉末ばかりでなく、この圧電基板の原料粉末である Ta_2O_5 粉末を接着剤に混合して用いて

(4)

第 1 図



第 2 図

